

Список литературы:

1. Брюзгина, А.Л. Фиторемедиация, как способ очистки почв, загрязненных Cu, Ni, Zn // Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки // [электронный ресурс] <http://sibac.info/arcive/nature/Natur>, 2013.
2. Гальченко, С.В. Фиторемедиация городских почв, загрязненных тяжелыми металлами, декоративными цветочными культурами / С.В. Гальченко, Ю.А. Мажайский, Т.М. Гусева, А.С. Чердакова // Вестник Рязанского государственного университета им. С.А. Есенина. 2015. №4 (49). – С. 144-153.
3. Ляпкало, А.А. Эколого-гигиенические аспекты загрязнения почвы Рязани тяжелыми металлами / А.А. Ляпкало, С.В. Гальченко // Гигиена и санитария. 2005. №1. – С. 8.
4. МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест. Методические указания.

**ДЕЗИНВАЦИЯ СТОЧНЫХ ВОД И ИХ ОСАДКОВ БИОГЕННЫМ ПРЕПАРАТОМ
«ПУРОЛАТ-БИНГСТИ»**

*Д.Е. Бушуев, студент, Д.В. Халтурина, студент, Е.П. Теслева, к. ф. - м. н., доц.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Достоевского, 1 тел. (38451)7-77-42
E-mail: tesleva@mail.ru*

Аннотация: Применения биогенного препарата "Пуrolат-Бингсти" для дезинвазии сточных вод и их осадков на ферросплавном заводе.

Abstract: The application of biogenic drug "Purolat-Bingsti" for disinfestation of sewage water and their precipitation in the Ferroalloy plant.

Ежегодно в Российской Федерации по данным статистики регистрируется 1,5 – 2 миллионов случаев паразитарных заболеваний, однако истинный уровень заболеваемости значительно выше. Экспертные оценки показывают, что число заболевших может доходить до 22 миллион человек, при этом основная возрастная категория больных – дети. Энтеробиоз является доминирующей инвазией в структуре паразитарных заболеваний, на его долю приходится 59%. Аскаридоз – второй по массовости распространения, гельминтоз – более 25% от общего числа больных. За последние пятнадцать лет произошло значительное расширение ареала возбудителя описторхоза, с активным включением человека в качестве источника инвазии.

Широкое распространение паразитарных болезней во многом зависит от неблагоприятного санитарного состояния среды обитания человека, обусловленного загрязнением ее отходами жизнедеятельности людей (сточные воды, их осадки).

Профилактика гельминтозов является важной социальной задачей, как это определено в документах Всемирной организации здравоохранения, Постановлениях Правительства России, в Решениях Коллегии Минздрава России. Изыскание методов, позволяющих повысить подавление жизнеспособности возбудителей гельминтозов в различных объектах окружающей среды (почвы, сточные воды и их осадки), является одной из наиболее актуальных проблем современной экологии [1].

Имеющиеся в настоящее время физические, химические и биологические методы подавления жизнеспособности возбудителей гельминтозов в различных объектах внешней среды имеют низкий процент эффективности. Кроме того, применение отмеченных методов связано с риском возникновения нежелательного вторичного загрязнения объекта дегельминтизации. Часто эти методы связаны с использованием агрессивных веществ и интенсивных физических воздействий – радиация, ультрафиолетовое и электромагнитное излучения, представляющие серьезную опасность как для компонентов биоценоза объекта дезинвазии, так и для здоровья самого человека [2, 3].

На канализационной станции биологической очистки ОСП «Юргинский ферросплавный завод» АО «Кузнецкие ферросплавы» обеззараживание осадков сточных вод ранее осуществлялось методом подсушивания на иловых площадках сроком не менее 3 лет. С января 2015 года вступил в силу новый СанПиН 3.2.3215–14, в котором в пункте 16.7.4 были перечислены способы дезинвазии осадков сточных вод:

- термофильное (при температуре не менее 55 – 60 °С) сбраживание в метантенках. Учитывая значительную устойчивость возбудителей паразитозов к температурам, ниже рекомендованных (что не гарантирует обеззараживания), необходимо обеспечить инструментальный контроль технологических (температурных) параметров процесса;

- пастеризация в специальных инженерных сооружениях при температуре 70°C в течение 20 мин.;
- обработка в биобарабанах;
- сжигание в специальных инженерно-технических сооружениях (многопудовые или барабанные печи, реакторы со взвешенным слоем и другие);
- метод аэробной стабилизации в течение 5 – 6 суток с предварительным прогревом смеси сырого осадка с активным илом при температуре 60 – 65 °С в течение 1,5 часов;
- обработка тиазоном в дозе 2% к общей массе осадка при экспозиции 10 суток. Добавление тиазона 0,25 – 3% к массе осадка и тщательное перемешивание в центрифугах в течение 60 мин. с последующим выдерживанием в буртах под полиэтиленовой пленкой в течение 7 суток обеспечивает его безопасность в отношении возбудителей паразитарных болезней;
- обработка овицидами биологическими ингибиторами-стимуляторами с минимальной дозировкой 1 литр на 60 м³ осадка влажностью более 85%, после чего не требуется дополнительной дезинвазии осадков сточных вод [4].

Для внедрения на хозяйственно-бытовых очистных сооружениях ОСП «ЮФЗ» наиболее доступным из всех перечисленных способов оказалось применение овицидного препарата, производимого из ювенильной формы паслена клубненосного (*Solanum tuberosum*) – «Пуrolат-Бингсти». Препарат разработан в НИИ микробиологии и паразитологии (Ростов-на-Дону), официально запатентован в 1996 году и прошел опытно-промышленную апробацию. Данный биогенный препарат оказывает повреждающее воздействие на оболочки яйца возбудителя гельминтозов, в частности может происходить разрушение триацилглицеролов и фосфолипидов оболочки. Максимальная эффективность дегельминтизации сточных вод по литературным данным составляет 99,9 %, отдельно осадков сточных вод 95 – 98 % [1, 5]. Исследования состава показали, что главное достоинство препарата – алкалоид L-соланин в концентрации 2,8 мг/л. Такое содержание действующего вещества обеспечивает полное обезвреживание объектов окружающей среды от яиц гельминтов в интервале времени 8 – 24 часа. При контакте препарата с обрабатываемым субстратом (неочищенные сточные воды+осадок) процесс дезинвазии становится необратимым. Препарат обладает значительным пролонгирующим эффектом, действие препарата продолжается до снижения влажности обработанного субстрата ниже 70%, что препятствует его вторичному заражению гельминтами. Один литр препарата предназначен для дезинвазии 6000 м³ сточных вод. Для очистных сооружений канализации мощностью менее 500 м³/сутки выпускается 10% раствор препарата, расход которого составляет 1 литр на 600 м³ сточных вод.

Санитарно-гигиенические характеристики препарата «Пуrolат-Бингсти» исследованы НИИ ЭЧГОС им. А.Н.Сысина и лабораторией санитарной паразитологии НИИ медицинской паразитологии и тропической медицины им. А.Е. Марциновского. Исследования показали, что препарат, применяемый в рекомендуемых концентрациях:

- имеет высокую овицидную эффективность;
- не оказывает влияния на микрофлору объектов окружающей среды (кишечные палочки, энтерококки и колифаги), соответственно не влияет негативно на процессы биологического разложения органических веществ в почве и воде, т.е. не снижает процессы их самоочищения;
- не обладает фунгицидным, токсическим, фитотоксическим действием; не вызывает изменения органолептических свойств воды водоемов;
- не оказывает угнетающего воздействия на активность микрораселения активного ила и не изменяет его видового состава;
- относится к 4 классу опасности (малоопасные) и отнесен к веществам, не нуждающимся в установлении гигиенических нормативов;
- селективно воздействует на яйца гельминтов и не может быть использован вместо хлорсодержащих реагентов для обеззараживания сточных вод от патогенной микрофлоры (для дезинфекции);
- не требует затрат на установку и устройство дорогостоящего оборудования, обучение персонала, нет необходимости в отдельном помещении для хранения [6];
- является одним из методов, который прописан в СанПиН 3.2.3215–14, а значит применение «Пуrolат-Бингсти» позволяет соблюдать все нормативные акты Российской Федерации.

Овицидный препарат «Пуrolат-Бингсти» может применяться для дезинвазии сточных вод и их осадков в любой климатической зоне России. Температура окружающей среды не оказывает влияния на эффективность действия препарата.

С 2002 года «Пуrolат-Бингсти» успешно применяется для дегельминтизации сточных вод и осадков в городах: Новочеркасск, Сургут, Туапсе, Кемерово, Ставрополь, Липецк, Старый Оскол, Таганрог, Ростов-на-Дону, в Калининградской, Мурманской, Белгородской и Липецкой областях, Пермском крае, Ханты-Мансийском автономном округе [1, 5, 7-10]. С 2016 года рекомендован к применению на Юргинском ферросплавном заводе.

Применение овицидного препарата «Пуrolат-Бингсти» позволяет проводить эффективную дезинвазию сточных вод и их осадков с минимальными затратами.

Список литературы:

1. Борзосеков А. Н. Методы дезинвазии сточных вод и их осадков в условиях Центрально-Черноземной зоны (на примере Курской обл.): автореф. дис. Курск, 2006.
2. Серегин М. Ю. Обеззараживание сточных вод, их осадков и почвы от возбудителей гельминтозов препаратом на основе паслена клубненосного (*Solanum tuberosum*): автореф. дис. канд. биол. наук. М., 2010.
3. Серегин М.Ю., Сафиуллин Р.Т. Овицидные свойства биоогенного препарата «Бингсти»//Теория и практика паразитарных болезней животных. 2011. вып. 12. С 471–474.
4. СанПиН 3.2.3215–14 Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации. Постановление от 22 августа 2014 г. № 50.
5. Лесникова Е.В. , Маслова Е.А., Иванова П.В., Бахтина И.А. Влияние препарата «Пуrolат-Бингсти» на видовой состав активного ила// Наука и молодежь: материалы 3-й Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Барнаул, апрель 2006 г. / отв. ред. А.В.Балашов. Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2006. С 4–5.
6. Грибова О.А. Научное обоснование технологии производства и применения растительных препаратов для дегельминтизации загрязненных объектов окружающей среды.: автореф. дис. канд. тех. наук. Новочеркасск, 2003.
7. Малышева Н. С. Экологический мониторинг и профилактика паразитарных болезней в Центрально-Черноземной зоне Российской Федерации : автореф. дисс. доктора биол. Наук/ Всеросс. науч.–исслед. ин-т гельминтологии им. К.И. Скрябина Курск, 2006.
8. Полежаева Г.Ц., Барткова А.Д., Борисова О.Н., Гребенькова Ж.К. Заболеваемость гельминтозами населения Приморского края//Тихоокеанский медицинский журнал. 2006. № 3.С. 51–53.
9. Солдатова М. В. Эколого-социальные основы профилактики аскаридоза на юге Европейской части России: автореф. дисс. канд. мед. наук. Москва, 1992.
10. Степанова П.В., Иванов В.М. Комплексная установка для сбраживания, обеззараживания и обезвоживания осадков сточных вод // Ползуновский вестник.2009. №4.С. 248–252.

**ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В СИСТЕМЕ
ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ**

Т.В. Южакова, студент, Ю.И. Гангало, студент,

Челябинский филиал РАНХиГС

454000, г. Челябинск, ул. Комарова, д. 41. 8 (351) 774-88-52

E-mail: t.ana.t@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается значение общественного экологического мониторинга в системе общественного экологического контроля как способа реализации конституционного права граждан на благоприятную окружающую среду. Авторами сделаны выводы о необходимости совершенствования законодательства регулирующих данные отношения. Кроме того, анализируется зарубежный опыт в проведении общественного экологического мониторинга как способа участия граждан в общественном экологическом контроле.

Annotation: The article deals with the importance of public environmental monitoring in the system of public environmental control as a way to implement the constitutional right of citizens to a favorable environment. The authors draw conclusions about the need to improve the legislation governing these relations. In addition, the article analyzes the international experience in conducting public ecological monitoring as a method of citizen participation in the public environmental control.